

**(54) RAM ROCKET**

(11) 57-131846 (A) (43) 14.8.1982 (19) JP

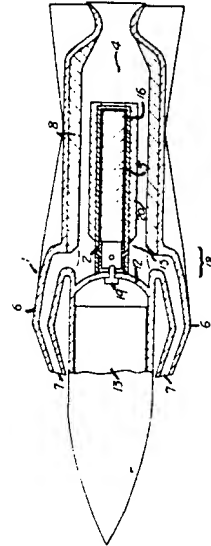
(21) Appl. No. 56-16701 (22) 6.2.1981

(71) NISSAN JIDOSHA K.K. (72) TAKUO KUWABARA(2)

(51) Int. CP. F02K7/18,B64D27/16

**PURPOSE:** To enable to shorten the overall length of a rocket by placing a gas generator in a secondary combustion chamber, in a ram rocket in which a combustible gas generated by the combustion of a solid propellant loaded in a gas generator is fed into a secondary combustion chamber.

**CONSTITUTION:** The ram rocket 1 is accelerated by the combustion of the solid propellant for a booster loaded in the secondary combustion chamber 4, and flies at a velocity such as to attain a ram pressure. When the combustion is completed, the solid propellant 5 starts to be burned from its end face, whereby the hot combustible gas is generated in the gas generator 15. The combustible gas is jetted into the second combustion chamber 4 through a jetting port 2, is burned by mixing violently with compressed air fed through a diffuser 6 and is jetted out. At this moment, fuel liners 8, 20 generate fuel gases through abrasion, and the fuel gases are burned simultaneously with said combustible gas. In addition, the gas generator 15 is heated from outside so that the combustible gas is easily generated and the pressure in the secondary combustion chamber 4 is maintained at a predetermined value, providing a stable force for flying.



⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-131846

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 02 K 7/18  
B 64 D 27/16

識別記号

庁内整理番号  
7713-3G  
7615-3D

⑭ 公開 昭和57年(1982)8月14日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑮ ラムロケット

埼玉県比企郡川島町大字上伊草  
字中井1582-12

⑯ 特 願 昭56-16701

⑰ 発 明 者 野竹新次

⑱ 出 願 昭56(1981)2月6日

所沢市北所沢2237-1

⑲ 発 明 者 桑原卓雄

⑳ 出 願 人 日産自動車株式会社

福生市志茂187番地小室方

横浜市神奈川区宝町2番地

㉑ 発 明 者 小坂勝明

㉒ 代 理 人 弁理士 有我軍一郎

明 細 書

1. 発明の名称

ラムロケット

2. 特許請求の範囲

ガス発生器に装填された固体推進薬が燃焼することにより発生した可燃ガスを二次燃焼室に供給し、この可燃ガスと空気取入口から取り入れた外気とを混合して燃焼させるラムロケットにおいて、前記ガス発生器を二次燃焼室内に設置したことを特徴とするラムロケット。

3. 発明の詳細な説明

この発明はガス発生器に装填した固体推進薬の一次燃焼により発生した可燃ガスを二次燃焼室に噴射するとともに空気取入口から取り入れた外気を二次燃焼室に吹き込んで完全燃焼させ飛翔するタイプのラムロケットに関する。

従来のこの種ラムロケットとしては、例えば第1図に示すようなものがある。すなわち、第1図に示すラムロケット(1)はノズル(2)によつてガス発

生器である一次燃焼室(3)と二次燃焼室(4)とに分けられ、この一次燃焼室(3)に装填された燃料リッチな固体推進薬(5)をその端面から燃焼させることにより発生した高温の可燃ガスを前記ノズル(2)および噴射器(9)の噴射口(9a)を通して二次燃焼室(4)に供給し、この可燃ガスとデیفューザ(6)の空気取入口(7)より取り入れられる外気とを激しく混合して燃焼させると同時に燃料ライナ(8)を燃焼させてラムロケット(1)に推力を付与するものである。なお燃料ライナ(8)の内部にはラム圧を得るためのプースタ用固体推進薬が装填されるが図は省略した。しかしながら、一般に一次燃焼室(3)から供給される可燃ガス、さらには、二次燃焼室(4)に装填された燃料ライナ(8)を完全燃焼させるために二次燃焼室(4)はその軸線方向に長いものとなる。そこで、上記のような従来のラムロケット(1)にあつては、地上での持ち運びが不便であるという問題点があつた。

この発明は、このような従来の問題点に着目してなされたもので、二次燃焼室に可燃ガスを供給

(1)

(2)

するガス発生器を二次燃焼室内に設置するようにして上記問題点を解決することを目的としている。

以下、この発明を図面に基づいて説明する。

なお、従来と同一部分には図面に同一符号を付して説明は省略する。

第2図はこの発明の一実施例を示す図である。鏡板12により仕切られた前方にはペイロード13を収納している。二次燃焼室(4)には円筒状の燃料ライナ(8)が装填されており、後述する噴射口(2)から後方に始まる二次燃焼室(4)はこの燃料ライナ(8)、および、後に説明する可燃ガスが完全燃焼するに十分な長さである。二次燃焼室(4)にはガス発生器15が設置されており、このガス発生器15はその前端が鏡板12に固着している。ガス発生器15は外周面にレストリクタ10が貼着され、内部には例えば燃速の大きい固体推進薬(5)が装填されている。また、ガス発生器15は前端部にノズルとしての複数の噴射口(2)を有しており、これら噴射口(2)は二次燃焼室(4)内の拡散領域18に開口している。ガス発生器15内には固体推進薬(5)に着火するイグナイタ19が突

(3)

(8)10は、この燃焼ガスにはほぼ全体がさらされアブレーションにより燃料ガスを発生し、この燃料ガスも同時に燃焼する。またガス発生器15は周囲から加温されて、可燃ガスが発生しやすい。この結果、二次燃焼室(4)内の圧力は可燃ガスの燃焼と燃料ライナ(8)10の燃焼とが相まって所定の値に保持されることとなり、ラムロケット(1)は安定した飛翔を続ける。

以上説明してきたように、この発明によれば、二次燃焼室に可燃ガスを供給するガス発生器を二次燃焼室内に設置するようにしたため、可燃ガス及び燃料ライナを完全燃焼するに十分な長さの二次燃焼室を維持しつつラムロケットの全長を短くすることができ、運搬するのに楽である。また、ガス発生器を加温することができ、可燃ガスが発生しやすい。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来のラムロケットを示すその一部が破断された側面図、第2図はこの発明に係るラムロケットの一実施例を示すその一部が破断さ

(5)

設されており、このイグナイタ19は鏡板12に固着されている。10はガス発生器15の外面に貼着された燃料ライナであり、この燃料ライナ10と前記燃料ライナ(8)との間にはブースタ用固体推進薬が装填されるが図は省略した。

次に作用を説明する。

ラムロケット(1)は二次燃焼室(4)内に装填されている図外のブースタ用固体推進薬が燃焼することにより加速されラム圧が得られる速度で飛翔する。ブースタ用固体推進薬が燃焼し終えると、イグナイタ19によつて固体推進薬(5)に着火する。この結果、固体推進薬(5)はその端面から燃焼する。この固体推進薬(5)の燃焼によつてガス発生器15内に発生した高温の可燃ガスは噴射口(2)から激しく二次燃焼室(4)内に噴射され、拡散領域18で拡散される。一方、二次燃焼室(4)内には空気取入口(7)からディフューザ(6)を介して圧縮された空気が供給されている。この結果、前記可燃ガスは圧縮された空気と激しく混合され着火し、二次燃焼室(4)で完全燃焼する。このとき、二次燃焼室(4)内の燃料ライナ

(4)

れた側面図である。

- (4)…二次燃焼室、
- (5)…固体推進薬、
- (15)…ガス発生器、
- (2)…ノズル、
- (7)…空気取入口。

特許出願人

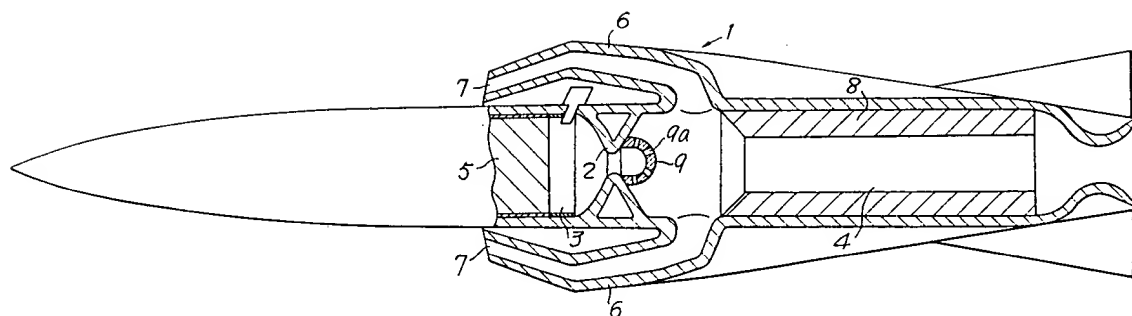
日産自動車株式会社

代理人 弁理士

有我軍一郎

(6)

第 1 図



第 2 図

